

**1) Family number: 17674100 ( DE4213084 A1)**

© PatBase

**Title:** Key switch for mounting in vehicle steering wheel, console, or armrest - is operated by plastics elastic skin of upper.....

**Title:(2):** TAST/SCHALTER IM LENKRAD ODER IN KONSOLEN, ARMLEHNEN ETC. ZUR BETRIEBUNG DURCH DIE ELASTISCHE HAUT (KUNSTSTOFF) DER.....

**Priority:** DE19924213084 19920421 DE19930010721U 19930420 DE19934313030 19930421

| Family: | Publication number | Publication date | Application number | Application date |
|---------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
|         | DE4213084 A1       | 19930107         | DE19924213084      | 19920421         |
|         | DE4313030 A1       | 19931028         | DE19934313030      | 19930421         |
|         | DE9310721 U1       | 19931104         | DE19930010721U     | 19930420         |

**Assignee(s):** BOCK HANS A DIPL ING TU  
(std):

**Inventor(s):** BOCK HANS A DIPL ING

**International class:** B60R1/00 B60R11/02 B60R16/02 B62D1/04 H01H1/14 H01H13/48 H01H13/70  
H01H5/30 H01H9/18 H05K1/02

**European class:** H01H13/70

**Abstract:**

Source: DE4213084A1 The flexible conductor plate (3) is located on the plastics part (1). In order to obtain a surer seat, the plate is provided with a hole with a lined copper ring (entry protection) and pressed over a tower formation (4).

As contact elements, snap discs (9) or encapsulated short stroke keys (5) are possible.

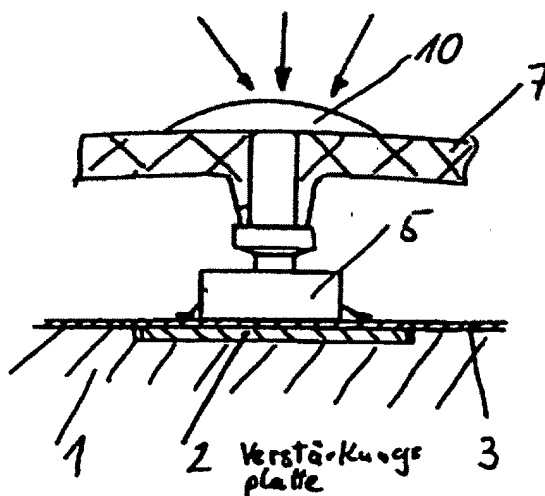
For operation, the "elastic skin" of plastics, e.g.

polyurethane, (7) is used with fitted symbol disc (8) under which is a chip LED (8).

Furthermore contact operating components are plastic buttons, caps or rings.

A single key may be fitted on the housing which is screwed to the plastics part of the steering wheel.

USE/ADVANTAGE - Easily accessible button for use by driver of motor vehicle.





12

## Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 93 10 721.8
- (51) Hauptklasse H01H 13/70  
Zusätzliche  
Information // B60R 16/02
- (22) Anmeldetag 20.04.93
- (47) Eintragungstag 04.11.93
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 16.12.93
- (30) Pri 21.04.92 DE 42 13 084.0
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Tastenschalter auf flexiblen Leiterplatten zur  
Bedienung durch die elastische Haut (Kunststoff)  
von Konsolen, Lenkrädern etc.
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Bock, Hans A., Dipl.-Ing. (TU), 78532 Tuttlingen,  
DE  
LBE Interesse an Lizenzvergabe unverbindlich erklärt

## Beschreibung

5 Tastenschalter auf flexiblen Leiterplatten zur  
Bedienung durch die 'elastische Haut' von Innen *bedienende*  
armaturen z.B. Lenkrädern, Konsolen oder *menten*  
Armlehnen im Automobil.

10 Es ist bekannt, einzelne Schalter in  
Kunststoffteile des Lenkrades z.B. einzubauen  
und diese mit festen Blenden und den  
entsprechenden Ausschnitten abzudecken. Die  
Schalterfunktionen wurden bisher über  
angelötete oder angesteckte Rundkabel entweder  
gleich auf den Kabelbaum gegeben oder in einer  
15 starren Leiterplatte mit Steckanschluß,  
zusammengefaßt und darauf in den Kabelbaum  
geführt. Dadurch war es nicht möglich  
Tastenschalter unmittelbar durch die  
'elastische Haut' des Lenkrades zu betätigen.

20 Ferner ist durch die Verbindung von  
Schalteranschlüssen auf die Steuerplatine  
(Leiterplatte) durch zweimaliges Stecken oder  
Löten eine fehlerhafte Verbindung sehr viel  
eher möglich (Kalte Lötstellen, keine Lötung).

25 Diese Probleme und Nachteile werden durch  
Integration der Schaltfunktionen auf eine  
flexible Leiterplatte gelötet, die gleichzeitig  
Träger der Verdrahtung und der Steuerschaltung  
ist.

30 Der Vorteil dieser flexiblen Leiterplatte ist,  
daß sie an die Krümmungen der Lenkrad oder  
Konsolenteile anpaßbar ist und die darauf  
befindlichen Schaltkontakt-Schnappscheiben oder  
auch gekapselten Schnappscheiben

35 (Kurzhubtasten) über die 'elastische Haut' des  
Lenkrades (z.B. Polyurethan Schaum) betätigt  
werden können. Ein weiterer Vorteil ist die  
Ausbildung aller Bauteile auch die der  
Beleuchtung (Chip LED's) in SMD Technik, um  
40 geringe Bauhöhe zu erreichen. Eine

vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist im Patentanspruch angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden, näher beschrieben.

In Fig. 1 liegt die Flexleiterplatte 3 auf dem Kunststoffteil 1. Um sicheren Sitz zu erreichen ist sie mit einer Bohrung mit umsäumten Cu-Ring (Einreißschutz) versehen und wird über den Turm 4 gedrückt. Als Kontaktelemente sind Schnappscheibe 9 oder gekapselter Kurzhubtaster 5 möglich. Zur Betätigung dient die 'elastische Haut' aus Kunststoff (z.B. Polyurethan) 7 mit eingebrachter Symbolscheibe 8 und darunter befindlicher Chip LED 6. Weitere Kontaktbetätigungen sind im Kunststoff angebrachte Knöpfe, Kappen 10 oder Ringe 11 (Fig. 2u.3). Möglich ist auch, eine Einzeltaste 12 am Gehäuse 13 zu befestigen, welches wiederum an das Kunststoffteil des Lenkrades geschraubt ist 1. Das flexible Band läuft hier über eine Aussparung in das Gehäuse.

## Schutzansprüche

- 5 1. Tastenschalter unter der 'elastischen Haut' von Innenarmaturen im KFZ sitzend (z.B. Armlehne oder Lenkrad) und durch diese bedienbar, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastenschalter nicht einzeln aufgebaut sondern auf eine  
10 flexible Leiterplatte integriert sind, die in ihrer Funktion Träger der Kabelverbindungen der Schalter und der elektronischen Auswerteschaltung ist, wobei die Leiterplatte mit Bauteilen und Schaltern sich bei  
15 entsprechendem Zuschnitt den komplizierten Krümmungen z.B. von Lenkradnaben gut anpassen kann und dem formgebenden Konturenverlauf der Lenkrad Kunststoffteile folgt, in denen sie durch Einklipsen oder Schrauben fest verankert ist.
- 20 2. Tastenschalter nach Anspruch 1, bei denen mittels Kleben oder Einspreizen oder einer andersartigen Verbindungsart Betätigungsübertrageelemente wie  
25 Metallscheibenringe in die elastische Haut integriert sind, wobei die Schalter in Kreuzform stehen und so gut Spiegel-oder Sitzverstellung realisiert werden können.
3. Tastenschalter nach Anspruch 2, bei denen in die elastische Betätigungshaut Stößel  
30 eingebracht sind, die eine Bedienung der Tasten auch in nicht axialer Richtung zulassen.
4. Tastenschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Haut an ihrer Innenseite Noppen zur Betätigung der  
35 Tasten hat.
5. Tastenschalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Haut oder der Stößel transparent ist bzw. eine Streu (Symbol)scheibe eingebaut werden kann zur  
40 Beleuchtung der Betätigungsflächen oder/und der

geschalteten Zustände, wobei die Chip LED's oder Glühlampen auf der Flex-Leiterplatte sitzen.

- 5 6. Tastenschalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtung auch durch einen zwischen elastischer Haut und flexibler Leiterplatte befindlichen Lichtleiter erfolgen kann mit zusätzlicher Funktion zur Führung der Tasten.
- 10 7. Tastenschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß durch geringe Layoutänderung und Änderung des Schnittwerkzeuges die Schalterkombinationen auf z.B. andere Lenkrad geometrien ausgelegt werden können.
- 15 8. Tastenschalter nach Anspruch 7 und 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch SMD Bestückung und Verwendung von Schappscheiben als Kontakten die Bauhöhe sehr gering ist.
- 20 9. Tastenschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß die Schaltungs- und Schalterverdrahtung auf gespritzten räumlichen Leiterplatten vorgenommen wird (Cu-Heißklebefolie auf Thermoplasten), wobei die
- 25 Stecker mit integriert werden.
10. Tastenschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Einzelschalter, beinhaltend eine starre Leiterplatte mit Schnapp-Kontaktscheibe und Steckanschluß, mit dem Kunststoffkörper des Lenkrades verschraubt sind und ebenfalls mit an den Enden der flexiblen Kabelverteiler angeschlagenen Buchsen verbunden werden können.
- 30 11. Tastenschalter nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, daß geprägte Kontaktfolien mit Silberleitbahnen anstelle der elastischen Haut direkt am Lenkrad betätigt werden können.
- 35 12. Tastenschalter nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktbetätigenden Tasten auf die mit Befestigungsbohrungen

versehenen Gehäuse geklipst werden, wobei die flexible Leiterplatte mit Kontaktsystem und an dieser Stelle versteift vorher in das Gehäuse gedrückt wurde.

- 5     13.    Tastenschalter auf flexiblen Leiterplatten der-  
gestalt, daß alle Bauteile, Taster und Beleuch-  
tungsmittel, wie LED's und Glühlampen, auf einer  
Seite, nämlich der Löt- und Bestückungsseite;  
sitzen.
- 10    14.    Tastenschalter auf flexiblen Leiterplatten mit  
einer Stärke von 250 um bzw. mit Stärken 100 um,  
so daß eine Bestückung im Mehrfachnutzen möglich  
ist, d. h. die Leiterplatten sind im Nutzen durch  
Stege mit der Nutzenplatte verbunden. Diese Stege  
15       werden nach der Bestückung durch Abstanzen ent-  
fernt.
- 20       15.    Recycling-Fähigkeit der Tastenschalter auf  
flexiblen Leiterplatten dadurch, daß die flexiblen  
Leiterplatten mit Bohrungen versehen sind und  
auf entsprechende Dome in den Kunststoffkörpern  
von Lenkrädern und Konsolen gedrückt werden.  
Zur Entsorgung können die flexiblen Leiterplatten  
einfach abgehoben werden.

07.1.1977

FIG 1

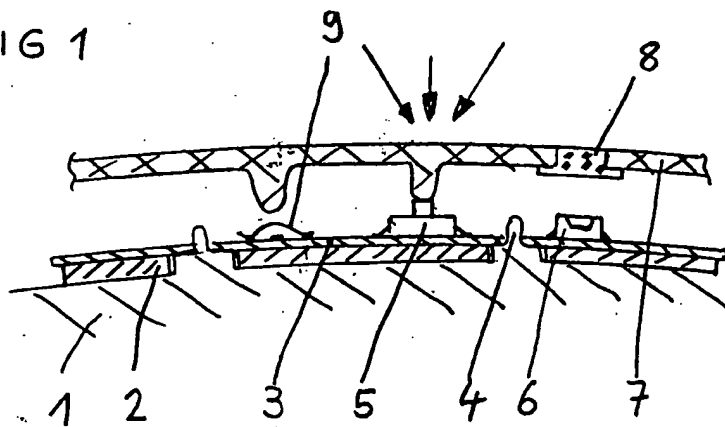


FIG 2

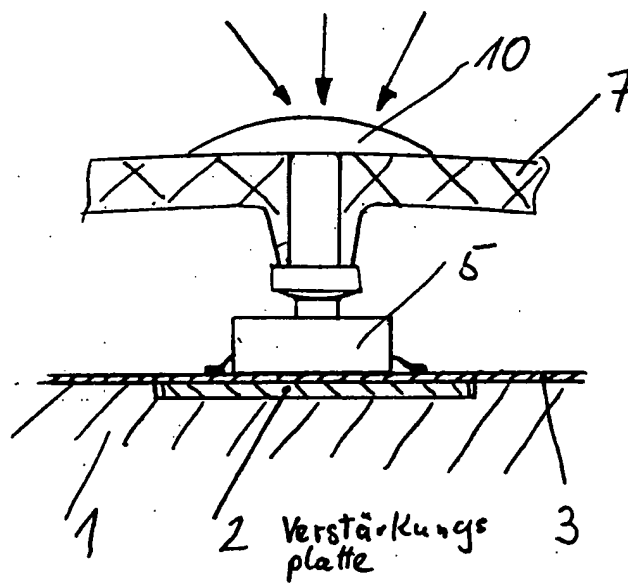
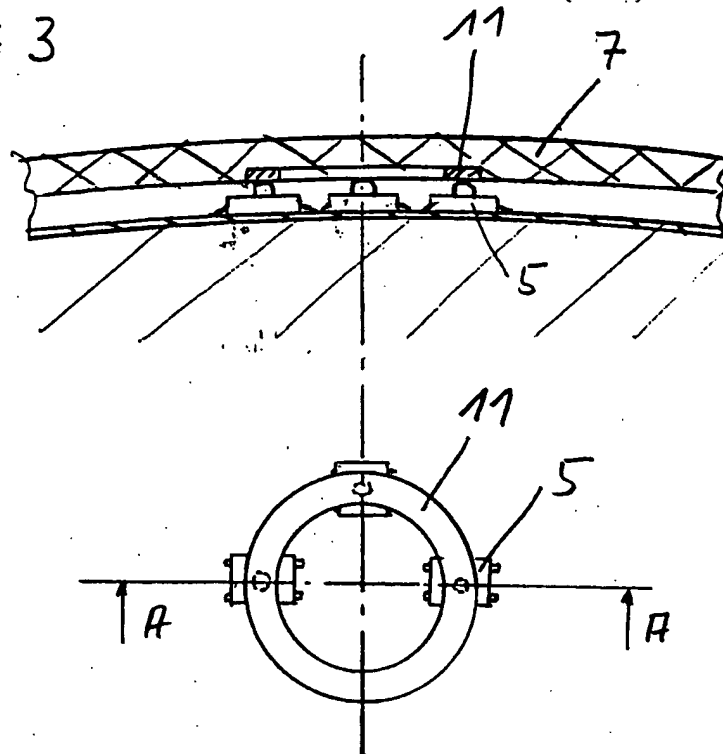




FIG 3



Schnitt A-A

FIG 4

